

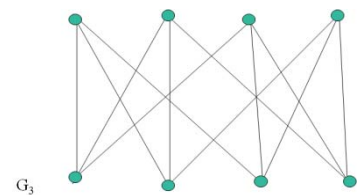
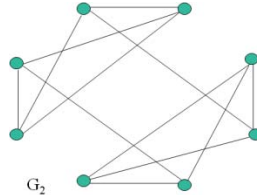
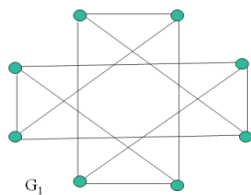
MATEMÁTICA DISCRETA II (Examen Final)

APELLIDOS	NOMBRE	Nº MATRÍCULA

Observaciones: Sólo se valorarán las respuestas que estén justificadas correctamente.
No está permitido el uso de dispositivos electrónicos.

EJERCICIO 1 (15 ptos.)

A) ¿Cuáles de los siguientes grafos son bipartidos? ¿Cuáles son isomorfos? Justifica la respuesta, definiendo el isomorfismo, en caso de que exista.

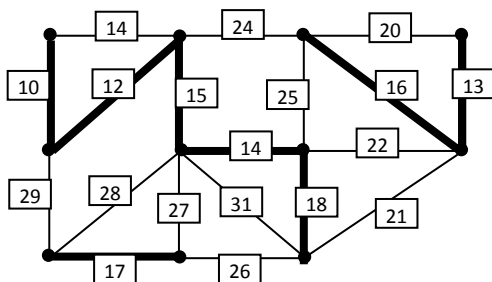


- B) Un árbol T tiene 50 hojas y el mismo número de vértices de los grados 2, 3, 4 y 5. No tiene vértices de grado superior a 5. ¿Cuál es el orden de T ?
- C) Construye el árbol etiquetado cuyo código de Prüfer es $[5, 5, 5, 1, 1, 3, 3]$.
Halla el número de hojas de T a partir de su código de Prüfer.

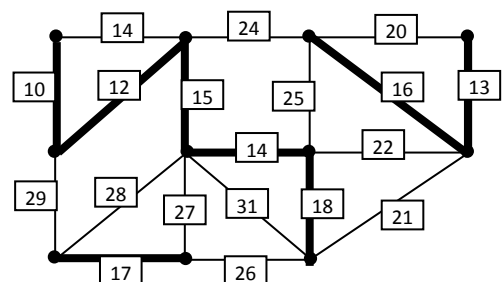
EJERCICIO 2 (20 ptos.)

El grafo ponderado siguiente modela un sistema de conexiones de un operador de televisión por cable entre las diversas poblaciones de una región. La etiqueta de cada tramo indica el número de horas de trabajo que son necesarias para realizar la conexión en ese tramo. Los recursos disponibles son limitados por lo que se decide trabajar sólo en los tramos que garantizan la comunicación entre todas las poblaciones.

- A) ¿Qué algoritmos seguirías para minimizar el número total de horas trabajadas?
Se han aplicado varias iteraciones de uno de los algoritmos válidos, ¿cuál es el algoritmo aplicado?
Completa la ejecución del algoritmo dando sus estructuras.
¿Cuántas horas de trabajo se necesitarán como mínimo?



Primera iteración

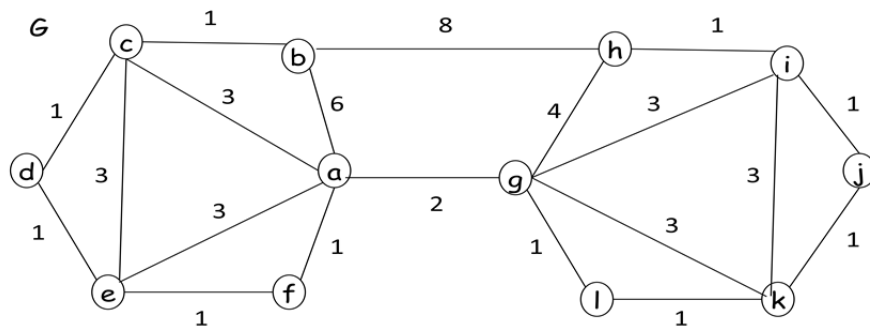


Segunda iteración

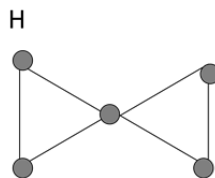
- B) La duración estimada del viaje directo entre algunas poblaciones de la región anterior viene dada por la tabla adjunta. ¿En qué poblaciones podría situarse un hospital de forma que la duración del viaje entre el hospital y cualquier otra población sea lo más corta posible?

MATEMÁTICA DISCRETA II (Examen Final)**EJERCICIO 5 (15 ptos.)**

A) Resuelve el problema del cartero en el siguiente grafo G . Describe el algoritmo utilizado.



B) Halla el polinomio cromático del siguiente grafo H

**EJERCICIO 6 (15 ptos.)**

A) Se quiere elaborar un calendario de exámenes para un total de 7 asignaturas $\{a, b, c, d, e, f, g\}$, considerando que dos asignaturas no pueden tener un examen en el mismo intervalo de tiempo si hay algún alumno matriculado en ambas asignaturas. En la siguiente tabla se muestran las asignaturas que comparten alumnos señalando las coincidencias con una cruz.

¿Cuál es el mínimo número de intervalos de tiempo necesarios para programar los 7 exámenes?

G	a	b	c	d	e	f	g
a		x	x	x			x
b	x		x	x	x		x
c	x	x		x		x	
d	x	x	x			x	
e		x					
f			x	x			x
g	x	x				x	

B) Halla razonadamente el índice cromático del grafo Q_3 .